

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1927

THÈSE

N° 286

POUR

en médecine

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(MENTION MÉDECINE)

Diplôme d'État

PAR

Louis-Marcel-Jacques GRESSARD

Né à Joncy (Saône-et-Loire), le 20 juillet 1898

Étude sur le traitement
de certaines

Affections abdominales douloureuses

par les irradiations locales
de chaleur et de lumière rouge associées
(Thermo-érythrothérapie)

Président : M. LEJARS, professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1927

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1927

THÈSE

N°

POUR *en médecine*

LE DOCTORAT DE ~~L'UNIVERSITÉ DE PARIS~~

~~(MENTION MÉDECINE)~~

Diplôme d'État

PAR

Louis-Marcel-Jacques GRESSARD

Né à Jancy (Saône-et-Loire), le 20 juillet 1898

Étude sur le traitement
de certaines

Affections abdominales douloureuses

par les irradiations locales
de chaleur et de lumière rouge associées
(Thermo-érythrothérapie)

Président : M. LEJARS, professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

45, RUE RACINE, 45

1927

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	N.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET.
	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Sans chaire.	ROUVIÈRE.
	BRANCA.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI . . . Pathologie médicale.
 AUBERTIN . . . Pathologie médicale.
 BASSET . . . Pathologie chirurgicale.
 BAUDOUIN . . Pathologie médicale.
 BINET Physiologie.
 BLANCHETIÈRE Chimie biologique.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 CADENAT . . . Pathologie chirurgicale.
 CHAMPY Histologie.
 CHIRAY Pathologie médicale.
 CLERC Pathologie médicale.
 DEBRÉ Hygiène.
 DUVOIR Médecine légale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FIESSINGER . Pathologie médicale.
 GARNIER . . . Pathologie expériment¹⁰
 HARVIER . . . Pathologie médicale.
 HEITZ-BOYER Urologie.

MM.

HOVELACQUE . Anatomie.
 I. de JONG . . Anatomie pathologique
 JOYEUX Parasitologie.
 LABBÉ (Henri) Chimie biologique.
 LARDENNOIS Pathologie chirurgicale.
 LEMAITRE . . Oto-rhino-laryngologie.
 LÉVY-SOLAL. Obstétrique.
 LHERMITTE . Pathologie mentale.
 LIAN Pathologie médicale.
 MATHIEU . . . Pathologie chirurgicale
 METZGER . . . Obstétrique.
 MONDOR . . . Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 MULON Histologie.
 PHILIBERT . . Bactériologie.
 RICHET Fils . Physiologie.
 VAUDESCAL. Obstétrique
 VERNE Histologie.
 VELTER Ophthalmologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

GOUGEROT . . Pathologie médicale.
 GUÉNIOT . . . Obstétrique

MM.

RETTERER . . Histologie.
 TANON Pathologie médicale.

IV — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

A TITRE PERMANENT

MM.

ALGLAVE . . Clinique chirurgicale.
AUVRAY . . Clinique chirurgicale.
CHEVASSU . . Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE . Clinique médicale.
LEREBoullet. Clinique médicale in-
fantile.
LE LORIER . . Clinique obstétricale.

MM.

LÉRI Clinique médicale.
LŒPER . . . Clinique médicale.
PROUST . . . Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ . Clinique chirurgicale
MOCQUOT . . Clinique chirurgicale.
VILLARET . . Clinique médicale.

V — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé.	{	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes
FREY.		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT.		Éducation physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

*Humble témoignage de ma piété
filiale et de ma reconnaissance.*

A MA MÈRE BIEN-AIMÉE

A MA CHÈRE SŒUR

ET A MON CHÈR BEAU-FRÈRE

A MES CHERS AMIS PIÈRE ET LAURE REY

A TOUS LES MIENS ET A TOUS MES AMIS

AU DOCTEUR EDMOND ANTOINE

*Qui a toujours été pour nous un
guide précieux et bienveillant ;
faible témoignage de ma gratitude.*

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEJARS

MONSIEUR LE PROFESSEUR GILBERT

MONSIEUR LE PROFESSEUR CHAUFFARD

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MAUCLAIRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ VILLARET

MONSIEUR LE PROFESSEUR CLAUDE

MONSIEUR LE DOCTEUR ANDRÉ MARTIN

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEJARS

Professeur de clinique chirurgicale
Chirurgien de l'Hôpital Saint-Antoine
Commandeur de la Légion d'honneur
Membre de l'Académie de Médecine

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de notre thèse.*

Etude sur le traitement
de certaines
Affections abdominales douloureuses
par les irradiations
de chaleur et de lumière rouge associées
(Thermo-érythrothérapie)

INTRODUCTION

Le travail que nous allons présenter est le résultat d'un ensemble d'observations portant sur des malades atteints d'affections abdominales douloureuses diverses, primitives ou secondaires à des interventions chirurgicales. La plupart d'entre eux avaient subi une ou plusieurs opérations et conservaient des troubles abdominaux douloureux, rebelles aux différents traitements institués par les médecins consultés successivement. L'on avait tout d'abord songé à utiliser chez ces malades le traitement héliothérapique qui avait donné des résultats très satisfaisants et qui aurait été continué si des difficultés nombreuses ne nous avaient incité à réaliser un procédé nouveau et simple, fondé sur l'utilisation de la chaleur et de la lumière rouge associées.

C'est en effet avant tout la variabilité des condi

tions atmosphériques et climatiques qui a stimulé les recherches des physiothérapeutes, tendant à substituer à la lumière solaire l'usage de la lumière artificielle, qu'il s'agisse de bain de lumière, d'infrarouges, ou d'ultra-violets. N'est-ce pas pour pallier à l'indigence de la lumière solaire de son pays, que Finsen eut recours à l'arc électrique dans le traitement du lupus ?

D'ailleurs des arguments d'ordre physique ont été invoqués pour justifier cliniquement cette substitution. Par ces méthodes on peut en effet tenter une sélection des diverses radiations et de leurs effets thérapeutiques particuliers. On s'explique ainsi pourquoi la photothérapie artificielle a pris ses dernières années une extension considérable et connaît actuellement une vogue dont il est peu d'exemples en médecine.

Nous-mêmes, nous inspirant de divers travaux récents sur la chromothérapie, avons pensé après diverses tentatives, à nous adresser à la chaleur et à la lumière rouge associées, méthode qui présente sur les autres l'avantage d'un usage et appareillage très simples et peu onéreux.

Les observations que nous avons réunies portent sur les classes sociales les plus diverses. Nous les devons à la grande bienveillance du Dr Edouard Antoine qui les a puisées d'une part dans sa clientèle privée, d'autre part à ses consultations de l'Hôpital de la Glacière et de la T. C. R. P. C'est lui qui nous a donné l'idée et fourni les éléments de ce travail.

nous réunissons quelques-uns des faits les plus intéressants et les plus caractéristiques que nous avons observés. Il nous a aidé en toutes circonstances de ses précieux conseils et nous tenons à lui témoigner ici notre profonde reconnaissance.

Après avoir d'abord envisagé rapidement l'histoire nous rappellerons quelques notions générales sur les radiations lumineuses et leur mode de production, qui nous paraissent indispensables à la compréhension de la question nous exposerons le principe et l'emploi de l'appareil (le thermerythrophore), nous en étudierons les effets physiologiques, locaux et généraux, nous poserons les indications des affections qui nous paraissent relever de ce traitement, nous citerons quelques observations particulièrement démonstratives et, pour terminer, nous tenterons une interprétation théorique des faits que nous avons observés.

HISTORIQUE

L'idée de la photothérapie paraît aussi vieille que les hommes et dans les monuments des plus anciennes civilisations, l'on trouve des allusions à l'emploi thérapeutique de la lumière. Les troglodytes orientaient déjà l'entrée de leurs cavernes vers l'est ou le sud, face au soleil. Pendant les longues suites de siècles qui précédèrent les premières civilisations connues, les religions s'élaborèrent lentement et il est bien naturel que ces hommes errants, désarmés devant les forces de la nature, épouvantés chaque soir lorsque la nuit tombait devant l'obscurité menaçante et glacée, aient fait leur premier dieu du soleil, qui chaque matin, après les terreurs et les souffrances nocturnes, leur apportait brusquement la chaleur et l'espérance.

Dans tous les cycles mythologiques connus, aussi bien du bassin méditerranéen que de la Chine, de l'Inde et du Nouveau-Monde, il semble que le dieu primitif ait été le Soleil, en qui l'on identifiait le dispensateur de Vie et de Santé. Les Égyptiens qui appelaient leur dieu Râ (Soleil) générateur de Vie et de Santé, possédaient, d'après Hérodote, des terrasses où ils exposaient leur corps aux rayons

solaires. Rivier cite un grand nombre de dieux solaires guérisseurs : Mergal, dieu des Midis brûlants, Samas, dieu solaire de Sippara, qui répand la santé avec la lumière. En Phénicie, règne Baal, dieu du soleil brûlant, de la force et dieu guérisseur. A Babylone, Mardouk est le dieu des sources de la vie.

Les Grecs adorent Zeus, dieu solaire de la Crète et son fils Apollon, qui dirige les chevaux blancs du Soleil, est l'ami des hommes et grand guérisseur. Il a perpétué ses bienfaits en donnant au monde par son union clandestine avec la fille du Lapithe Flégyas Esculape, le médecin incomparable. Apollon étendit son empire sur toute la côte européenne de la Méditerranée et il s'immisça parmi les douze dieux primitifs du Latium où le soleil était déjà représenté par le dieu Sol.

A la période d'épanouissement de la civilisation hellénique, il ne s'agit plus de simples conceptions théologiques et l'on trouve des documents qui prouvent l'utilisation rationnelle de la lumière et de la chaleur dans un but thérapeutique. C'est ainsi que l'on pratique l'arénation. c'est-à-dire l'exposition au soleil sur le sable, et la marche pieds nus et sans vêtements. On trouve même dans Oribase, qui cite un passage d'Hérodote, une véritable tentative pour poser les règles et les indications de la cure solaire : « Autant que possible on s'arrangera pour qu'en hiver, au printemps et en automne, le soleil vienne frapper directement les malades, mais en

été il faut rejeter cette méthode pour les gens faibles à cause de l'excès de chaleur. C'est surtout le dos qu'il faut exposer, car les nerfs qui obéissent à la volonté se trouvent principalement dans cette région et si ces nerfs sont tenus dans un état de douce chaleur, elle rend le corps tout entier sain ; toutefois il faut garantir la tête à l'aide de quelque couverture »,

Chez les Romains, héritiers et imitateurs directs des Grecs, en médecine comme dans les autres domaines, la cure solaire paraît avoir été également très en faveur. Celse et Gallien recommandent l'héliothérapie. Pline le jeune en fait mention. Son oncle le naturaliste l'utilisait, en été : « *Sol est remediorum maximum* », disait-il. Il en vantait les bienfaits dans plusieurs affections, notamment le rhumatisme. L'on sait d'ailleurs quelle place tenait dans la cité antique les thermes dont la magnificence égalait celle des temples. On y pratiquait non seulement l'hydrothérapie, mais un local spécial, le solarium, était agencé pour les bains de soleil que l'on prenait le corps nu ou enduit de pommade. Il semble même qu'il existait des salles à double parois où circulait de l'air chaud pour l'application de la chaleur sèche.

On cite d'ailleurs l'existence de véritables stations climatiques et d'héliothérapie et l'on rapporte que la femme de l'empereur Gallien vint à Nice faire une cure solaire (Armand).

La chute de l'Empire romain et le triomphe du

christianisme, après les invasions barbares, marquent une période d'oubli complet. Le soleil perd son droit de cité aussi bien dans la thérapeutique que dans la mythologie. Dans la période de grande obscurité scientifique qu'a été pour notre civilisation occidentale le moyen-âge, la conception antique du rôle thérapeutique du soleil semble en effet avoir été abandonnée tout au moins des savants et des médecins, car tout porte à penser que le bon populaire savait utiliser les bienfaits de la chaleur et de la lumière et qu'alors comme aujourd'hui, il exposait ses vieux rhumatismes aux radiations dispensées par l'âtre ou le soleil (Guillaume).

Il faut arriver au ^{xviii}e siècle, après la décomposition de la lumière par Newton, pour trouver des tentatives rationnelles d'utilisation thérapeutique de la lumière, avec Thomas Freins, Le Cat, La Peyre et surtout Lecomte qui, en 1776, concentre au moyen de lentilles la lumière solaire sur des lésions ulcéreuses ou cancéreuses. Fabre, en 1774, montre les effets bienfaisants du soleil sur les ulcères de jambes et Hufeland en 1795, signale le bon effet de l'héliothérapie dans les affections scrofuleuses. En 1799, Bertrand dans sa thèse ouvre l'ère scientifique de l'héliothérapie.

Depuis, les travaux et les découvertes se sont poursuivis aussi bien dans le domaine de la physique que de biologie. Herschell découvre les infra-rouges en 1800 et un peu plus tard Wollaston les ultra-violets. Les travaux de laboratoire précisent les propriétés par-

ticulières de chaque radiation dans les phénomènes biologiques. Ce sont les travaux classiques de Shamerda, Tyndall, Arloing, Strauss, Janorski et bien d'autres. Les applications thérapeutiques ne se font pas attendre et les perfectionnements apportés aux sources d'énergie par les progrès en matière d'électricité ont mis rapidement aux mains des expérimentateurs des moyens d'action thérapeutique incomparables. C'est ainsi que Finsen en 1894, crée avec la lampe à arc, l'héliothérapie artificielle et qu'avec la lampe à incandescence l'usage des bains de lumière tend à se substituer à l'air chaud et à la balnéothérapie. L'actinothérapie, grâce aux lampes à vapeur de mercure, voit ses applications se multiplier et vient dans bien des cas, sinon éclipser, du moins compléter heureusement l'héliothérapie naturelle.

L'historique rapide que nous venons de faire, montre qu'en cette matière moins encore qu'en toute autre, rien n'est bien nouveau sous le soleil, et les photothérapeutes modernes, épris d'originalité, doivent souvent se pénétrer d'une juste modestie. La photothérapie rouge qui nous occupe n'échappe certes pas à cette loi générale et les Chinois, dès longtemps, nous ont montré l'exemple en appliquant la lumière rouge au traitement des varioleux. De nos jours, de nombreux auteurs ont utilisé la lumière rouge, seule ou associée, dans des buts thérapeutiques très différents. Les uns, et c'est le plus grand nombre ont employé la lumière des lampes à incandescence

en bains généraux. D'autres comme Miramont de la Roquette, Delherm et Laquerrière, Alquier, Foveau de Courmelles, ont fait appel au bain local, dans lequel agissent en espace clos la lumière et la chaleur des lampes à incandescence. Cependant à notre connaissance, aucun auteur n'a traité, comme nous l'avons fait avec le docteur Antoine, systématiquement en applications locales par la chaleur et la lumière rouge associées, les affections abdominales douloureuses et en particulier les séquelles douloureuses d'opérations abdominales.

GÉNÉRALITÉS SUR LES RADIATIONS LUMINEUSES

Sans nous étendre sur les propriétés physiques de la lumière, nous rappellerons que la lumière solaire se propage en ligne droite sous forme d'ondes et qu'elle est décomposable en une infinité de radiations élémentaires ayant chacune leur rythme. Chaque radiation est désignée par sa longueur d'onde dont la formule répond à $\lambda = \frac{V}{F}$, V étant la vitesse et F la fréquence des oscillations.

L'unité de mesure est l'angström, dix-millième partie du micrøn, qui est lui-même la millièmè partie du millimètre. Le faisceau de lumière solaire tombant sur un prisme est décomposé en radiations élémentaires dont l'ensemble constitue le spectre et qui donnent la sensation de couleur. Les couleurs se disposent en ordre immuable de la façon suivante : violet, indigo, bleu, vert, jaune, orangé, rouge. Les longueurs d'ondes croissent du violet au rouge de 3.970 angst. pour le violet, à 7.500 angst. pour le rouge.

Ces radiations lumineuses visibles ne composent pas à elles seules tout le spectre. C'est ainsi que si au delà du rouge on place un bolomètre sensible au

dix millième de degré, on remarque que la température s'élève. C'est la région de l'infra-rouge, invisible, que l'on a pu déceler jusqu'à la longueur d'onde de 3.140.000 angstr. De même au delà du violet une plaque sensible est réduite. C'est la région de l'ultra-violet dont la longueur d'onde décroît jusqu'à 1.030 angstr.

Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que la partie de l'énergie électro-magnétique qui se manifeste sous la forme d'énergie lumineuse n'est pas isolée dans le domaine des formes de l'énergie, mais au contraire est contiguë avec d'autres modalités particulières de cette énergie électromagnétique savoir les radiations X et γ pour les courtes longueurs d'onde, c'est-à-dire les ultra-violets, les ondes hertziennes pour les grandes longueurs d'ondes, c'est-à-dire les infra-rouges.

L'on distingue donc en principe trois sortes de radiations : les radiations lumineuses vraies, les radiations calorifiques au delà du rouge, les radiations chimiques au delà du violet.

Mais en réalité la distinction ne peut être aussi absolue et l'on peut dire que « les radiations du visible constituent un pont tendu entre les deux groupes de la lumière invisible, pont sur lequel se rencontrent, se rejoignent et s'intriquent les deux grandes propriétés fondamentales de la lumière : les actions chimiques, les actions calorifiques » (Guillaume).

L'emploi thérapeutique des propriétés de ces dif-

férentes radiations constitue la photothérapie. Celle-ci est dite naturelle si on utilise uniquement la lumière solaire, artificielle si l'on emploie d'autres sources d'énergie.

Le soleil est en effet une source de radiations incomparable. Mais si chacun peut utiliser le soleil, personne n'a encore pu le régler. D'autre part, on ne connaît que très approximativement l'activité de la radiation du moment et il n'existe aucun moyen d'en augmenter l'élément actif. D'autre part, la présence constante du filtre atmosphérique qui dans son maximum de transparence ne laisse passer que 7 % de rayons courts, l'impossibilité de faire varier la radiation solaire, sont autant d'obstacles à leur emploi lorsqu'il est besoin de radiations chimiques abondantes et hyperactives. C'est pour pallier à ces nombreux inconvénients que les recherches se sont portées vers les sources artificielles à haut rendement chimique ou calorifique (Bizard et Marceron).

La lampe de quartz à vapeur de mercure et la lampe à arc au charbon ou au tungstène sont les sources d'ultra-violets les plus riches et les plus communément employées en thérapeutique.

Pour les radiations infra-rouges dont la caractéristique est le pouvoir thermique, on peut dire que tout appareil émetteur de chaleur peut être considéré comme générateur d'infra-rouges. Les appareils les plus utilisés sont la lampe à arc qui en émet environ 85 %, et surtout la lampe à incandescence à fila-

ment de carbone ou de tungstène qui en émet jusqu'à 98 %.

D'une façon générale on peut dire que la pénétrabilité des radiations lumineuses est d'autant plus grande que leur longueur d'onde est plus longue. C'est dire que les ultra-violets sont peu pénétrants tandis que les infra-rouges le sont beaucoup plus. De là découle le principe des filtres liquides ou solides qui suivant leur nature chimique permettent de sélectionner des radiations de longueurs d'ondes données. C'est ainsi que le verre même sous une faible épaisseur arrête la totalité des ultra-violets et que l'eau absorbe la plus grande partie des infra-rouges. L'atmosphère joue également le rôle de filtre à l'égard des ultra-violets qu'il élimine presque complètement. C'est ainsi que 7 % seulement des rayons courts émis par le soleil arrive à la terre tandis que 80 % des radiations longues nous parviennent.

La pénétration des radiations au travers des tissus est fonction de divers facteurs. Outre la longueur d'onde elle dépend en effet :

1° De la nature des tissus traversés. Par exemple les infra-rouges, qui sont absorbés par l'eau auront un pouvoir de pénétration plus ou moins grand dans un tissu déterminé suivant le plus ou moins fort degré d'imbibition aqueuse de ce tissu.

2° De la forme du faisceau lumineux incident, un faisceau formé de rayons convergents étant mieux absorbé qu'un faisceau formé de rayons parallèles

ou divergents. Cette loi justifie l'emploi des réflecteurs.

Rappelons d'autre part que la quantité de radiations arrivant sur une surface donnée est inversement proportionnelle au carré de la distance de cette surface à la source lumineuse.

Il est bien évident que les indications thérapeutiques des ultra-violets et des infra-rouges découlent de leurs propriétés physiques. D'ailleurs dans chacune de ces radiations ces propriétés physiques varient encore avec les diverses zones, c'est-à-dire avec la longueur d'onde. C'est ainsi que l'on a distingué les ultra-violets en rayons longs, moyens et courts ou encore en rayons biotiques et abiotiques.

Sans entrer dans ces considérations, nous dirons en résumé que lorsque l'on veut obtenir une action biochimique stimulante ou destructive soit locale, soit générale, l'on s'adresse aux ultra-violets et que lorsqu'on veut obtenir une action calorifique locale, l'on s'adresse aux infra-rouges. Il existe d'ailleurs entre ces deux sortes de radiations un antagonisme qui n'est pas seulement théorique, mais que l'on utilise en thérapeutique, puisque l'érythème solaire produit par les ultra-violets bénéficie de l'irradiation thermique, alors que les brûlures bénéficient des irradiations actiniques.

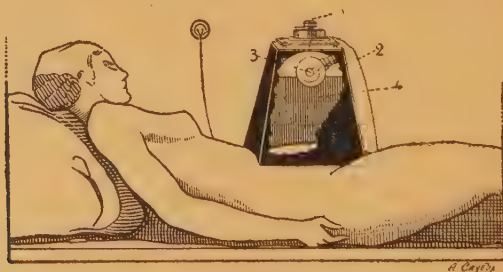
Il existe une troisième méthode photothérapeutique. Elle utilise l'action de la lumière artificielle blanche, fournie presque exclusivement par les lampes à incandescence. Ces propriétés se rapprochent de celles

de la lumière solaire. Elles sont plus calorifiques que chimiques.

Certains auteurs utilisent même électivement les différentes lumières colorées auxquelles ils attribuent des propriétés thérapeutiques spécifiques, sédatives par exemple pour le bleu, stimulante pour le rouge, notamment Alquier et Foveau de Courmelles.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Nos premiers essais ont été réalisés avec un appareil de fortune constitué par une lampe à incandescence à verre coloré en rouge, munie d'un petit réflecteur et placée dans un simple carton à chapeau. Les résultats encourageants obtenus dès le début nous ont incité à faire construire par une maison spécialisée un appareil plus puissant et réglable à



volonté. Après quelques tâtonnements, le modèle définitif nous a donné entière satisfaction.

Le thermoérythrophore (voir la figure ci-dessus) se compose essentiellement d'une carcasse métallique légère en forme de tronc de pyramide quadrangulaire. La grande base a ses deux grands côtés incurvés pour mieux s'adapter sur la convexité de l'abdomen et son pourtour est garni d'une bande de tissu éponge facilement lavable qui permet

l'adaptation exacte de l'appareil sur le ventre. La surface interne est recouverte d'un tissu d'amiante ininflammable peint en rouge et rendant presque nulle la perte de chaleur par rayonnement et conductibilité extérieurs. A l'intérieur, fixé sur la petite base de la pyramide, se trouve un réflecteur métallique concave qui concentre la lumière. Celle-ci est fournie par une lampe à incandescence de 32 bougies à filament de carbone et dont le verre est teint dans la masse en rouge avec addition d'un sel de cuivre, détail qui a son importance et sur lequel nous reviendrons plus loin. Un rhéostat très sensible permet d'en faire varier à volonté l'intensité depuis 0 jusqu'à plus de 100 degrés. La distance de la source lumineuse à la peau est de 15 centimètres environ. L'appareil se branche directement sur le courant ordinaire de la ville par une prise universelle.

MODE D'EMPLOI.

En dehors d'indications particulières, l'application est faite deux fois par jour par le malade lui-même. Les séances sont de quinze à trente minutes, l'une avant le lever l'autre au coucher, ce qui gêne au minimum l'activité du malade.

L'appareil centré exactement au point où doit avoir lieu l'action thérapeutique, on donne avec le rhéostat immédiatement l'intensité maxima. En quelques instants l'on arrive à une température de

70 degrés qu'il n'est guère souhaitable de dépasser. A ce moment, en ramenant le curseur du rhéostat d'un tiers ou plus de sa course, l'on revient progressivement à une moindre intensité, la chaleur dès ce moment restant constante. Ainsi chaque malade peut faire varier le degré de chaleur, suivant sa sensibilité particulière.

Il est indispensable pour obtenir la totalité de l'action thérapeutique de faire reposer le malade au lit pendant une demi-heure après chaque séance.

ACTION PHYSIOLOGIQUE ET THÉRAPEUTIQUE

Nous allons passer en revue les effets physiologiques consécutifs aux irradiations pratiquées avec notre appareil. Nous les distinguerons en effets locaux et en effets généraux, tout en faisant remarquer que nous n'employons cette classification que pour la facilité d'exposition. En réalité ces différents phénomènes sont loin d'être aussi distincts. Bien au contraire ils sont souvent simultanés et leurs effets particuliers s'interpénètrent et s'intriquent réciproquement. Mais nous pensons qu'il est logique de conserver l'étude de la parenté réelle de ces phénomènes pour notre dernier chapitre.

1° *Action locale.* — Presque aussitôt après le début de l'irradiation, on observe une rubéfaction intense des tissus cutanés. Puis apparaissent de larges marbrures qui vont en s'accroissant au cours de la séance. En outre on note fréquemment une sudation abondante, allant parfois jusqu'au ruissellement. La chaleur locale cutanée est très élevée (60 à 70 degrés environ).

La rubéfaction persiste pendant un certain temps, assez court, d'ailleurs après l'irradiation. Elle aboutit très souvent et assez rapidement après quelques

séances à une pigmentation persistante souvent très prononcée. Nous avons observé que l'intensité et la rapidité de cette pigmentation étaient en général d'un pronostic favorable et que les malades les mieux influencés par le traitement étaient ceux qui présentaient une pigmentation très prononcée.

Enfin, après un certain nombre d'applications, les cicatrices chéloïdiennes s'assouplissent et s'effacent après s'être souflées puis fondues. L'infiltration superficielle et profonde se résorbent. La contraction disparaît en même temps que les phénomènes douloureux s'amendent.

La congestion hépatique est heureusement influencée et nous avons pu constater par la palpation et la percussion après chaque séance la diminution régulière de la matité de cet organe.

Dans certains cas il nous a été donné de constater une résolution notable de l'inflammation périvésiculaire.

Il est à remarquer que certains sujets sont extrêmement sensibles à l'action de la lumière rouge et présentent après la première séance une réaction cutanée intense. Dans ce cas, nous avons employé pendant quelques séances et dans les mêmes conditions la lumière bleue moins excitante et moins calorifique. Au bout d'un certain temps, nous avons pu revenir sans incident et avec profit à la lumière rouge.

2^o *Action générale.* — En dehors de la sensation agréable que ressentent localement les malades au

cours de l'irradiation, très rapidement ils éprouvent une euphorie générale qui dès le début leur fait accepter le traitement avec plaisir.

L'asthénie disparaît, l'appétit renaît, le poids augmente et les fonctions digestives et intestinales s'améliorent.

La tension artérielle, très souvent abaissée chez ces malades affaiblis, remonte progressivement vers la normale, bien que subissant après chaque séance une diminution légère et momentanée.

Du côté du sang, l'on observe des modifications importantes sur lesquelles il nous paraît intéressant de nous étendre. Ces modifications portent sur le nombre des hématies et des leucocytes et sur la formule sanguine elle-même.

Nous avons systématiquement pratiqué sur nos malades des examens de sang avant et pendant le traitement. Bien plus, nous avons recherché les modifications qu'une seule séance peut faire subir à la formule sanguine chez des individus sains et malades en pratiquant un examen avant et après l'application.

Nous allons résumer à l'aide de deux tableaux les résultats de ces examens.

Rappelons auparavant les chiffres donnés habituellement comme correspondant à une formule normale :

Hémoglobinémié.....	75 à 90
Numération { globules rouges }	} par mmc. { 5.000.000 6.000
{ globules blancs }	

Formule leucocytaire	Polynucléaires.....	66
	Éosinophiles.....	1
	Grands mononucléaires.....	4
	Moyens mononucléaires....	8
	Lymphocytes.....	21

Dans le premier tableau qui comporte 4 observations portant, les 3 premières sur des sujets malades, la dernière sur un sujet sain en apparence, nous avons transcrit les résultats obtenus par une seule séance de traitement, la première numération étant faite immédiatement avant l'irradiation, la seconde immédiatement après.

NOMS	Date	Hémoglobine	Globules rouges	Globules blancs	Polynucléaires	Eosinophiles	Grands monob	Moyens monob	Lymphocytes
N° 1 Mme B...	Avant	75	4 480.000	10.400	48	2	2	10	38
	Après	75	5.160.000	6.500	40	2	1	8	40
N° 2 M. L...	Avant	80	5.840.000	5 500	49	1	3	16	31
	Après	80	7.020.000	7.800	55	1	9	9	35
N° 3 M. P...	Avant	75	3.560.000	9.200	60	0	1	7	32
	Après	75	4.800.000	7.200	46	1	2	9	42
N° 4 M. G... Sujet sain	Avant	75	5.200.000	6.200	64	1	2	9	24
	Après	75	6.800.000	7.100	75	0	1	5	19

Dans le second tableau qui comporte 10 observations, nous ne considérons que des sujets malades et les chiffres mentionnés ont trait aux examens successifs pratiqués au cours du traitement (voir tableau page 32).

En synthétisant les données de ces tableaux, on peut conclure de la façon suivante :

1^o L'on note très souvent une légère augmentation du taux de l'hémoglobine après plusieurs séances.

2^o Dans la presque totalité des cas, on constate une polyglobulie rouge considérable. Une seule séance suffit à produire une augmentation atteignant souvent un million de globules et même plus. Celle-ci après un léger fléchissement dans l'heure qui suit chaque séance, subit au cours du traitement une progression régulière et atteint souvent le chiffre de 6 et 7 millions. C'est ainsi que certains malades dont le chiffre des globules rouges était descendu à trois millions et au-dessous, ont vu leur anémie disparaître en quelques semaines.

3^o Avant le traitement, en particulier dans les cas où il s'agit de lésions péritonéales chroniques (épiploïtes, périviscerites, adhérences), l'anémie s'accompagne presque toujours de leucocytose. Au cours du traitement, cette leucocytose s'atténue et l'on note presque toujours une diminution marquée et durable des leucocytes. La formule leucocytaire ne varie d'ailleurs que dans d'assez faibles proportions au cours d'une seule séance, alors qu'elle tend nette-

NOMS	Date	Hémoglobine	Globules rouges	Globules blancs	Polynucléaires	Eosinophiles	Grands monos	Moyens monos	Lymphocytes	Diagnostic
N° 1 M. B...	16.7.25 24.8.25 25.9.25	80 75 75	4.100.000 4.800.000 5.280.000	8.100 5.000 6.400	76 53 48	0 1 3	12 0 2	6 5 8	6 41 39	Epiploïte chronique.
N° 2 M. C...	23.2.26 20.3.26 24.4.26	75 75 75	4.070.000 6.100.000 5.240.000	7.400 9.200 9.500	51 44 54	2 1 2	0 0 0	9 6 4	38 49 40	Congestion hépatique. Périviscéríte sous-hépa- tique.
N° 3 M. P...	30.11.25 22.12.25 19.4.26	80 80 75	5.280.000 3.270.000 5.600.000	10.800 8.800 5.400	81 68 70	1 2 1	0 3 1	1 8 8	17 19 20	Appendicite opérée. Douleurs épiploïques.
N° 4 M. H...	16.3.26 14.4.26 16.4.26	75 80 85	3.280.000 5.400.000 5.500.000	6.600 7.400 7.500	54 50 44	4 1 2	3 1 0	13 9 7	26 39 47	Périviscéríte sous-hépa- tique.
N° 5 M. P...	12.3.26 13.4.26 21.5.26 5.6.26	70 75 70 70	4.000.000 4.640.000 5.060.000 4.550.000	10.100 8.200 8.200 7.000	62 68 74 66	0 1 0 1	3 1 0 0	10 6 3 4	25 14 23 29	Epiploïte. Périviscéríte post-opéra- toire.
N° 6 Mme L...	14.4.26 4.5.26 18.5.26 5.6.26	70 70 75 75	4.560.000 4.400.000 5.400.000 5.060.000	9.600 7.800 7.800 7.900	49 52 52 51	2 2 3 1	0 3 2 3	7 6 7 8	43 37 36 37	Séquelles opératoires d'appendicite. Adhérences. Epiploïte.
N° 7 M. L...	28.4.26 21.5.26 4.6.26	75 80 80	4.400.000 7.100.000 7.020.000	8.600 7.600 7.800	54 58 55	3 1 1	2 1 0	7 9 9	34 31 35	Péri-cholécystite. Périviscéríte du carre- four supérieur.
N° 8 M. P...	2.4.25 12.5.25 3.6.25 25.6.25	70 70 70 75	4.900.000 4.600.000 4.720.000 5.500.000	7.600 9.900 7.200 8.500	47 48 54 50	2 5 4 1	1 6 5 2	5 4 6 10	45 37 34 37	Appendicite chronique. Périviscéríte. Epiploïte chronique.
N° 9 M. D...	1.1.25 5.6.25 5.7.25	70 75 80	3.672.000 3.720.000 4.200.000	11.250 8.120 7.210	71 55 54	2,5 5 4	1 8 0	1 5 4	2 27 38	Epiploïte post-appendi- culaire.
N° 10 M. G...	5.10.25 16.10.26 5.11.26	75 80 80	6.680.000 6.080.000 6.600.000	10.900 9.600 8.400	59 48 52	3 13 7	0 3 5	6 12 5	32 24 33	Epiploïte post-appendi- culaire.

ment vers la normale après des séances répétées. Il s'agit tantôt d'une leucocytose à polynucléaires et dans ce cas, la formule subit une véritable oscillation. Dans un premier temps, les polynucléaires fléchissent nettement au-dessous de la normale, dans un second ils remontent vers cette normale. Il s'agit tantôt d'une leucocytose à mononucléaires, la régression est alors régulière. Dans des cas beaucoup plus rares, l'anémie s'accompagne d'une diminution permanente et marquée du nombre des globules blancs, que l'on voit s'atténuer progressivement au cours du traitement.

Si nous analysons dans les différents cas les variations de la formule, nous constatons que la leucopénie et la leucocytose s'exercent au dépend de chaque sorte de leucocyte. Cependant les éosinophiles paraissent être les mieux influencés alors que les lymphocytes réagissent le plus faiblement.

Dans l'ensemble ces résultats se rapprochent de ceux qu'a publiés récemment G. Tosi, qui a étudié les modifications sanguines consécutives aux irradiations par les ultra-violets, seuls ou associés aux infra-rouges. Dans les deux cas, l'auteur a constaté une augmentation du nombre des hématies, des oscillations dans le nombre des leucocytes qui tantôt augmentent, tantôt diminuent, et des variations de la formule leucocytaire.

Ces résultats sont également proches de ceux publiés par Aschenheim, Burchardi, Taylor, Bernier,

qui ont étudié les modifications sanguines à la suite de la cure solaire.

Dans un chapitre ultérieur, où nous examinons l'interprétation générale des faits, nous citons les différentes théories qui peuvent être invoquées pour expliquer les effets physiologiques généraux dont font partie ces modifications sanguines. Cependant sans nous étendre nous pouvons dès maintenant, nous demander quel est le mécanisme de ces modifications.

Faut-il voir dans ces phénomènes une conséquence de la congestion des organes hématopoïétiques profonds stimulés directement par les radiations pénétrantes?

Doit-on penser, comme Nasvitis, que certains produits élaborés dans le sang pendant l'irradiation viennent influencer ces organes et donner lieu à une action cytolitique sur les leucocytes?

S'agit-il seulement d'une simple augmentation de la concentration des humeurs ou bien, comme le pense Tosi, faut-il faire intervenir l'action du système nerveux végétatif?

Problème difficile à résoudre, mais, n'envisageant, que notre appareil et ses propriétés physiques, nous inclinons vers la première hypothèse.

INDICATIONS THERAPEUTIQUES.

Les affections qui paraissent justiciables de la thermo-érythrothérapie sont nombreuses. Nos expé-

riences cliniques ont surtout porté sur les affections chroniques douloureuses de l'abdomen qui nous paraissent en être l'indication principale. Cependant, nous avons obtenu d'intéressants résultats dans d'autres affections. Mais ces derniers cas, ne relevant pas de notre sujet, leur nombre a été naturellement moins élevé et nous pensons que de nouveaux essais thérapeutiques dans des domaines que nous n'avons qu'à peine explorés pourraient être encore tentés avec d'excellentes perspectives.

Sans préjuger des applications que l'on pourrait faire de notre méthode dans d'autres spécialités, nous allons énumérer les indications que nous avons tirées de notre expérience :

1^o *Les séquelles opératoires de l'abdomen.* — Nous entendons par là tous les malades ayant subi des opérations sur un organe abdominal et présentant à la suite, à plus ou moins brève échéance, des cicatrices cheloïdiennes avec réaction de défense autour de la zone opérée, douleurs, contractures, infiltration des tissus de la paroi. C'est dans ces cas surtout que la notion de cellulite sur laquelle nous reviendrons plus tard, nous paraît tenir la première place.

2^o *Les épiploïtes.* — Affections presque toujours secondaires à des opérations sur l'appendice, les ovaires et les trompes, très fréquentes, très douloureuses et particulièrement rebelles.

3^o *Les péricarites douloureuses* des carrefours supérieurs et inférieurs, qu'elles soient secondaires

à des infections de la vésicule, du côlon, du duodénum ou de l'appendice.

4° *Les affections du foie et de la vésicule.* — Congestion hépatique, cholécystite inflammatoire, non calculieuse et calculieuse, les angiocholites et angiocholécystites.

C'est d'ailleurs un fait d'expérience connu de tous temps que le foie aime la chaleur et notre méthode a pleinement vérifié cette donnée courante.

Telle de nos malades par exemple atteinte de cholécystite chronique avec crises douloureuses et répétées voit ses crises s'arrêter en quelques minutes par applications de lumière rouge alors qu'auparavant la morphine était chaque fois nécessaire. De plus, ces crises s'espacent très nettement et tendent à disparaître actuellement.

5° *Les affections génitales de la femme.* — Salpingites, ovarites, congestion du bassin, dysménorrhée, les crises douloureuses sont très rapidement calmées et s'espacent. C'est ainsi qu'une de nos malades atteinte de salpingite et sur le point d'être opérée a été rapidement soulagée et guérie par la lumière rouge.

De même la fille d'un de nos infirmiers, mal réglée depuis sa formation et n'ayant pas ses règles depuis huit mois, a vu le flux menstruel se rétablir et ses douleurs cesser après quelques séances de lumière rouge. Cette guérison dure depuis plus d'un an.

6° *Les affections du côlon.* — Côlite, entéro-côlite, typhlite, pérityphlite, sigmoïdite, et përisigmoïdite,

spasme douloureux du côlon, surtout chez les nerveux à ventre douloureux.

7° *Les algies du ventre* sur lesquelles il est à peu près impossible de mettre un diagnostic, qu'il s'agisse de cellulite avec périnévríte des terminaisons des nerfs abdominaux, adhérences post-opératoires ou d'autres causes plus obscures encore (cœlialgies multiples, solarite).

8° *Les douleurs de la grossesse.* — Pendant la grossesse dans les premiers mois, les applications de la lumière rouge sur l'abdomen amènent la disparition des douleurs pelviennes fréquentes chez certaines femmes.

9° *La constipation.* — Un fait intéressant et presque constant est l'action de la chaleur et de la lumière rouge associées sur le transit intestinal. De nombreux malades constipés de longue date nous ont signalé la régularisation rapide de leur intestin, dès la mise en œuvre du traitement. S'agit-il de spasme disparu ou d'un afflux de sécrétion liquide dans la lumière de l'intestin (au même titre que la sudation cutanée) ou bien s'agit-il encore d'une stimulation de la fonction biliaire qui excite le péristaltisme intestinal ? autant de questions qui comportent sans doute chacune une part de vérité. Cependant le fait que des sujets sains soumis au traitement ont présenté à la suite de véritables crises diarrhéiques serait plutôt en faveur de l'afflux biliaire et intestinal.

10° *Les algies et les œdèmes consécutifs aux frac-*

tures, que nous ne citons qu'à titre d'indications. Le petit nombre de cas que nous avons suivi nous a donné satisfaction en particulier dans un cas de fracture intra-capsulaire de la tête humérale, avec périarthrite scapulo-humérale, œdème très prononcé et douleurs irradiées, nous avons obtenu en quelques jours la disparition de l'œdème et la sédation complète des douleurs.

De même peuvent relever de ce traitement les arthralgies, les arthrites, les névralgies diverses, lumbagos, sciatiques, les sacro-sciatiques, etc ..

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (inédite) du Dr Antoine.

M. M..., 32 ans.

Diagnostic : épiploïte chronique. Cicatrice chéloïdienne.

A été opéré il y a six ans en 1920 d'appendicite chronique.

A la suite, longue suppuration de la paroi. Depuis a continué à souffrir localement, où subsiste une cicatrice large, gaufrée, fortement chéloïdienne. Nausées, troubles dyspeptiques, coliques douloureuses.

Seconde opération en décembre 1923. Suppression d'adhérences entre le cæcum et la paroi avec résection d'épiploïte chronique.

Amélioré pendant six mois.

Juin 1924. — Souffre à nouveau du ventre et dans la région de la cicatrice. On essaie sans résultat l'héliothérapie.

Avril 1925. — On applique la lumière rouge.

Juin 1925. — Le ventre est souple, indolore, la cicatrice est devenue lisse. La guérison est complète.

OBSERVATION II (inédite) du Dr Antoine.

M. Ch..., 35 ans.

Diagnostic : périviscérite sous-hépatique.

Janvier 1926. — Souffre de constipation, nausées, langue saburrale. Contracture abdominale, gros foie.

Examen radioscopique : angle cœlique droit adhérent à la région pylorique et à la vésicule.

22 février 1926. — Application de lumière rouge.

16 mars 1926. — Souffre beaucoup moins, selles plus régulières. La peau est fortement pigmentée.

26 mai 1926. — Les douleurs ont disparu, les selles sont normales, le foie est normal. Le malade reprend son service.

27 avril 1926. — La guérison est complète. L'examen abdominal est absolument négatif.

OBSERVATION III (inédite) du D^r Antoine.

Mme P..., 25 ans.

Diagnostic : périviscérite et épiploïte.

2 avril 1925. — Large cicatrice chéloïdienne douloureuse consécutive à une appendicectomie.

Douleurs épiploïques, sensibilité appendiculaire nette.

Examen radiologique : adhérences du carrefour supérieur.

9 avril 1925. — Application de lumière rouge.

12 mai 1925. — Abdomen encore douloureux, constipation.

11 juin 1925. — Amélioration notable. Selles plus régulières.

16 juillet 1925. — Va beaucoup mieux. Ventre plus souple. A engraisé de 1 kg. 300.

10 septembre 1925. — A engraisé de 1 kilogramme.

21 septembre 1925. — Ne souffre plus du ventre. Cicatrice chéloïdienne affaissée et presque résorbée. Reprend son service.

OBSERVATION IV (inédite) du D^r Antoine.

Mme B..., 45 ans.

Diagnostic : Cicatrice chéloïdienne.

Opérée en 1918 pour appendicite et adhérences intestinales.

Opérée en mars 1925 pour cholécystite et péricholécystite. On trouve de nombreuses adhérences dans la région du carrefour supérieur englobant la vésicule, le pylore et l'angle colique droit. On les libère et l'on enlève la vésicule.

Envoyée à Biarritz faire une cure de soleil.

Octobre 1925. — Va bien, mais les cicatrices sont fortement chéloïdiennes et douloureuses. On applique la lumière rouge.

Décembre 1926. — Les cicatrices sont résorbées et sont devenues invisibles.

OBSERVATION V (inédite) du D^r Antoine.

Mlle de B..., 25 ans.

Diagnostic : périviscérite et épiploïte.

Opérée en 1923 pour appendicite chronique avec fébricule persistante.

Depuis souffre du bas-ventre par crises, plusieurs heures chaque jour et chaque nuit. La moindre fatigue augmente ces crises.

Décembre 1923. — On applique la lumière rouge.

Février 1924. — Légère douleur le long du cæco-ascen-

dant. Grande amélioration. Les crises ont presque complètement cessé.

Mars 1926. — Guérison complète.

OBSERVATION VI (inédite) du Dr Antoine .

Mme B..., 34 ans.

Diagnostic : périviscérite et épiploïte.

Opérée d'appendicite en 1909.

Ovariectomie en 1911.

Depuis 1917 souffre de crises douloureuses très violentes dans le flanc droit avec sensation de torsion et suivies de vomissements. Parfois la crise se termine par une perte de connaissance. Les crises se produisent environ deux fois par mois et se rapprochent. Entre les crises, la malade a des nausées, du ballonnement, de la constipation. Légère fébricule, la cicatrice est adhérente.

29 janvier 1926. — Application de lumière rouge.

25 février 1926. — Plus de crises douloureuses. Grande amélioration locale.

30 mai 1926. — Les selles sont régulières : le ventre est souple et très pigmenté. La cicatrice est lisse. Les douleurs ont disparu. La température est normale.

OBSERVATION VII (inédite) du Dr Antoine.

Mlle D..., 21 ans.

Diagnostic : Séquelles d'appendicite et épiploïte, constipation par compression du grêle et stase cœcale.

Novembre 1926. — Crise d'appendicite. Glace pendant quatre mois.

Mars 1916. — Appendicectomie.

Septembre 1916. — Nouvelle crise. Nouvelle opération dont on ignore la nature.

Décembre 1917. — Nouvelle opération. On libère des adhérences réunissant le cæcum à la paroi avec résection d'une partie de l'épiploon.

Février 1925. — Nous voyons la malade. Elle présente une longue cicatrice chéloïdienne de 20 centimètres à droite. Le cæco-ascendant est douloureux. Elle souffre par petites crises surtout au moment des selles qui sont irrégulières.

Nous appliquons la lumière rouge.

Mars 1925. — Souffre moins. Selles régulières.

Avril 1925. — Plus de coliques. Le ventre est souple. La cicatrice est résorbée. La malade a engraisé de 3 kilogrammes. Le ventre est très fortement pigmenté.

Juillet 1926. — Examen absolument négatif. Toute douleur a disparu.

OBSERVATION VIII (inédicté) du Dr Antoine.

M. de G..., 50 ans.

Diagnostic : Intoxication d'origine colique droite et cœcale. Pérityphlite.

1898. — Opéré d'appendicite.

1913. — Opéré d'un calcul de l'uretère droit.

1923. — Cholécystectomie.

N'a jamais été amélioré par ces opérations. Est constamment fatigué, hypotendu. Mauvais état général. Amaigrissement. Malaises multiples. Selles irrégulières. Longues cicatrices chéloïdiennes douloureuses.

Nous le voyons en avril 1926 et lui appliquons la lumière rouge.

Mai 1926. — Amélioration notable des symptômes locaux et généraux.

Juin 1926. — Cicatrices presque complètement résorbées. Selles régulières. Douleurs et malaises disparus. Tension normale. Le poids s'améliore. On note une pigmentation intense.

OBSERVATION IX (inédite) du Dr Antoine.

Mme S..., 29 ans.

Diagnostic : Cholécystite chronique. Péricholécystite. Epiploïte probable.

1920. — Opérée d'appendicite, après plusieurs crises. Se sent bien pendant un an.

Depuis 1920, crises douloureuses comme avant l'opération. Diarrhée, coliques, douleurs dans l'hypocondre droit, nausées amaigrissement.

Nous la voyons en juin 1925. Elle présente alors une douleur très vive au point vésiculaire. Douleur également vive en dedans de la cicatrice. Fébricule persistante. Examen radioscopique. Petit retard à l'évacuation gastrique. Angle colique droit adhérent à la région vésiculaire. Douleur très vive au niveau du carrefour supérieur.

Le médecin traitant conseille l'intervention. Nous appliquons la lumière rouge.

Août 1925. — Très grande amélioration. La peau est très fortement pigmentée.

Avril 1926. — Les douleurs ont complètement disparu

depuis novembre 1926. Les selles sont normales. L'examen est complètement négatif.

OBSERVATION X (inédite) du D^r Antoine.

Mme B..., 35 ans.

Diagnostic : congestion hépatique avec cholécystite.

Souffre depuis longtemps de douleurs de l'hypocondre droit avec nausées et diarrhée.

27 mars 1925. — Opérée pour cholécystite avec adhérences au foie et au duodénum.

8 juin 1925. — Depuis l'opération souffre du côté droit par crises assez fréquentes. Constipée, digère mal. Sensibilité à la pression de l'hypocondre droit. Nous appliquons la lumière rouge.

16 juillet 1925. — Va bien. La digestion est meilleure.

14 septembre 1925. — Les douleurs ont disparu. Les selles sont régulières. La malade a repris son poids normal. La pigmentation est très marquée.

OBSERVATION XI (inédite) du D^r Antoine.

M. B..., 35 ans. Diagnostic, cholécystite chronique.

15 février 1925. — Gros foie douloureux, subictère, langue saburrale, fébricule persistante, mauvaise digestion, amaigrissement notable.

Pigments biliaires et urobiline dans les urines.

22 mars 1925. — Va mieux. La douleur persiste dans la région vésiculaire. On applique la lumière rouge.

3 mai. — Souffre beaucoup moins. Etat général meilleur.
A repris du poids.

18 mai 1925. — Foie presque normal. Plus de point douloureux. Plus de température. La digestion est très améliorée, les urines sont normales.

OBSERVATION XII (inédite) du Dr Antoine.

Mme B..., 34 ans.

Diagnostic : crises hépatiques répétées et appendicite chronique.

3 octobre 1925. — Opérée pour appendicite et épiploïte ; vésicule normale.

19 novembre 1926. — N'a pas été améliorée par l'opération. Depuis le mois d'août ne peut presque faire aucun mouvement tant elle souffre. A l'examen on trouve une douleur épiploïque typique. Nous conseillons la lumière rouge.

23 décembre 1927. — La guérison est complète. La malade a retrouvé toute son activité. Le ventre est souple et indolore et la pigmentation est très marquée.

OBSERVATION XIII (inédite) du Dr Antoine.

Mme S..., 39 ans.

Diagnostic : épiploïte.

Opérée il y a quinze ans. Hystérectomie et appendicectomie.

26 novembre 1925. — Souffre de douleurs dans la fosse iliaque droite. Constipation, amaigrissement considérable.

8 février 1926. — Continue à souffrir. On applique la lumière rouge.

16 mars 1926. — Les douleurs s'atténuent. Les selles sont quotidiennes.

23 mars. — Les douleurs ont disparu. La malade a repris son poids normal.

OBSERVATION XIV (inéдите) du Dr Antoine.

Mme B..., 35 ans.

Diagnostic : entéro-côlite avec dyspepsie et spasme douloureux du côlon.

18 février 1926. — Le côlon est dur et douloureux. Ptose gastro-côlique. Malade très nerveuse. Constipation. Douleurs dans la fosse iliaque droite. Anorexie. Amaigrissement.

L'examen des annexes est négatif.

Application de lumière rouge.

15 mars 1926. — Les selles sont quotidiennes. Les douleurs s'atténuent. L'appétit est meilleur.

26 mars 1926. — L'amélioration se continue. Le poids augmente.

1^{er} avril 1926. — Le ventre est normal. Les douleurs ont disparu. Les selles sont normales. La malade a pu reprendre son travail. La pigmentation est très marquée.

OBSERVATION XV (inéдите) du Dr Antoine.

M. G..., 47 ans.

Diagnostic : typhlite et entéro-côlite.

Souffre depuis plusieurs années de troubles intestinaux qui deviennent plus fréquents depuis quelques temps. Est réveillé fréquemment à 3 heures par douleur vive dans le

côté droit. Ballonnement, gaz intestinaux abondants. Selles irrégulières souvent en fusées.

11 février 1926. — Le cæco ascendant est volumineux, épaissi, tympanique. Examen radioscopique : adhérences entre le bord interne du cæcum et le côlon transverse. Nous conseillons la lumière rouge.

31 mars 1926. — Les selles sont quotidiennes et moulées. Il n'y a plus jamais de diarrhée. Les douleurs ont disparu. Le cæcum est normal.

OBSERVATION XVI (inédite) du D^r Antoine.

Mme C..., 35 ans.

Diagnostic : salpingite droite et métrite du col.

Souffre depuis très longtemps surtout au moment de ses règles, de crises très douloureuses dans le bas ventre qui l'obligent à garder le lit souvent pendant plusieurs jours. En même temps elle a des pertes blanches très abondantes. Elle a maigri, est courbaturée, digère mal, est constipée et hypotendue. Fébricule persistante.

Devant l'échec de différents traitements employés, son médecin lui conseille l'intervention.

Nous l'examinons le 25 février 1926. A l'examen local on constate un point douloureux très net au niveau de la trompe droite. Le cul-de-sac droit est empâté. Le col est ramolli.

Nous appliquons la lumière rouge.

30 mars 1926. — La malade n'a eu qu'une très légère crise au moment de ses règles qui n'a pas interrompu ses occupations. Les pertes blanches sont moins abondantes, l'appétit meilleur.

10 mai 1926. — La malade n'a plus de crises douloureuses. Les pertes blanches ont presque complètement disparu. Le poids, la tension et la température sont redevenus normaux, la digestion est bonne.

A l'examen local, le point salpingien a complètement disparu, le cul-de-sac est libre, le col a une consistance normale.

OBSERVATION XVII (inédite) du D^r Antoine.

M. B. de la M..., 46 ans.

Diagnostic : Périviscérie du carrefour inférieur, épiploïte.

1905. — Opéré d'appendicite chronique avec de nombreuses adhérences.

1911. — Continue à souffrir de crises douloureuses dans le côté droit. Opéré à nouveau on libère les adhérences.

Amélioration momentanée. Mais bientôt le malade recommence à souffrir. Il ne peut marcher que courbé en deux.

1925. — Réopéré on trouve de la duodénite et de la péri-duodénite. On supprime les adhérences.

Juillet 1925. — Les crises recommencent et réveillent le malade vers une heure du matin. Constipation. Hypotension. Amaigrissement. Etat général mauvais. A l'examen, on remarque que la moitié droite du ventre est contracturée, douloureuse, et l'on sent de l'empatement profond. Le caecum est douloureux. On note dans la fosse iliaque droite deux longues cicatrices chéloïdiennes douloureuses.

On applique la lumière rouge.

Octobre 1925. — L'amélioration est considérable. La con-

tracture a disparu. Les cicatrices s'assouplissent. La pigmentation est très marquée.

Mars 1927. —La guérison est complète. Les cicatrices se sont résorbées. Les selles sont normales. Toute douleur a disparu et le malade a pu reprendre la vie active qu'il avait abandonnée depuis longtemps.

ESSAI D'INTERPRÉTATION DU MODE D'ACTION PHYSIOLOGIQUE ET THÉRAPEUTIQUE DE L'APPAREIL

Devant les résultats que nous avons obtenus, nous avons pensé qu'il était intéressant de rechercher la nature exacte de notre agent thérapeutique et nous nous sommes efforcé de faire la part qui revenait en propre aux différents éléments constituant notre source de radiation.

Nous pensons d'ailleurs que cette question a un intérêt général : il est en effet probable que les différents appareils employés en photo et chromothérapie ne doivent pas leur action à un facteur unique.

Certains auteurs comme Foveau de Courmelles et Alquier, utilisant la lumière des lampes à incandescence blanche ou colorée, attribuent une part importante sinon essentielle à la couleur du verre employé. Ce dernier auteur, dans l'article plus haut cité, fait une étude des propriétés physiologiques et thérapeutiques des lumières blanche, rouge et bleue et en posent les indications. C'est ainsi que constatant les effets locaux et généraux propres à chacune d'elle, quoique faisant intervenir pour une certaine part l'influence calorifique du générateur, il insiste

particulièrement sur l'opposition très nette qu'il a notée entre l'action de la lumière bleue et celle de la lumière rouge, attribuant à la première une action surtout marquée au niveau de la peau et des tissus sous-jacents, à l'autre une action décongestive très puissante en profondeur, notamment sur les différents viscères. La vaso-dilatation cutanée qu'il attribue à la lumière bleue et la congestion locale qui l'accompagne constitueraient un écran rouge, qui pour certains expérimentateurs des ultra-violets auraient la faculté de transformer les ultra-violets en rayons rouges plus pénétrants. Ils auraient d'ailleurs cherché à augmenter cette réaction en colorant la peau avec une teinture rouge, ou en faisant absorber au sujet une solution d'éosine pour imprégner les tissus. A l'action superficielle des ultra-violets on joindrait ainsi celle profonde des rayons rouges.

En Allemagne, Meyer, de Cologne, en 1913 aurait obtenu d'excellents résultats en traitant par la lumière rouge des ulcères de jambe. Thédering, d'Oldenburg, aurait guéri en quelques semaines des ulcères torpides de la peau par la lumière bleue dont l'action aurait été aussi bienfaisante sur les ulcères tuberculeux réfractaires aux rayons X.

Récemment, un auteur italien, Bellantoni, pratiquant des cures solaires, tantôt avec la lumière directe du soleil, tantôt avec une lumière filtrée par des verres colorés, bleus, rouges et jaunes, signale comme propriétés thérapeutiques plus particulières à ces diverses radiations : pour la lumière bleue

un pouvoir de détersion, de réduction des tissus pathologiques, de régénération de l'épiderme, ainsi que des propriétés analgésiantes et anti-suppuratives ; pour la lumière rouge des propriétés anti-phlogistiques, anti-suppuratives et de réviviscence ; pour la lumière jaune des propriétés mixtes tenant à la fois de l'une et de l'autre ; enfin pour la lumière solaire non filtrée, toutes les propriétés précédentes avec une plus particulière importance du pouvoir de régénération de l'épiderme.

D'autres auteurs utilisant les bains de lumière mettent au contraire en doute la valeur spécifique des différentes couleurs. Notamment Miramont de la Roquette, qui a fait des expériences précises sur l'action des différentes lumières à l'égard des plantes et des animaux, prétend que les actions physiologiques et thérapeutiques des bains de lumière de couleur sont les mêmes que celles de la lumière blanche totale. Bien plus il ajoute que la filtration des radiations par les verres de couleur diminue l'intensité des effets lumineux initiaux calorifiques et chimiques, ainsi que la réaction locale des tissus.

Belot est sceptique à l'égard de l'efficacité de la lumière colorée et Bergonié accorde peu de crédit « à la cinématographie versicolore des instituts, à laquelle on soumet certains sujets ».

En ce qui nous concerne et nous plaçant bien entendu uniquement au point de vue de notre appareil et de nos observations personnelles, nous som-

mes arrivés à une conception moins absolue de l'action thérapeutique. Nous avons pensé en effet qu'il était indispensable pour interpréter exactement les faits, d'analyser successivement d'une part l'influence respective du générateur lui-même, du verre et de sa couleur et de la chaleur irradiée, d'autre part le mécanisme des actions physiologiques locales et générales.

Pour ce qui est du générateur, nous rappelons qu'il est constitué par une lampe de 32 bougies à filament de carbone. Notre source émet des rayons infra-rouges dans la proportion de 90 %, le reste des radiations étant constitué par de la lumière visible rouge et une très petite quantité d'ultra-violets.

Le verre de l'ampoule en ne considérant que sa constitution chimique, est un filtre presque parfait s'opposant au passage des radiations ultra-violettes qui sont donc éliminées. Ce verre est teint dans la masse en rouge avec addition d'un sel métallique de cuivre. Or l'on sait que les verres au sel métallique sont des filtres sélectifs, le verre que nous employons laisse passer la presque totalité des infra-rouges très pénétrants.

A la sortie de notre ampoule, les radiations sont donc constituées en majeure partie par des infra-rouges et dans la partie visible du spectre par une lumière monochromatique rouge. L'appareil étant mis en place il s'ajoute un effet calorifique particulier de l'air emmagasiné qui s'échauffe au passage des infra-rouges.

Nous avons donc entre les mains un appareil générateur d'infra-rouges auxquels s'associent la lumière rouge et l'air chaud.

Si nous examinons les phénomènes physiologiques locaux, nous sommes frappés de la concordance de la plupart des résultats obtenus par nos irradiations avec ceux obtenus avec les infra-rouges. Ceux-ci, en effet, sont également analgésiants, ils donnent une vaso-dilatation rapide et intense, une sudation abondante et ils ont une action décongestive sur les organes profonds. Là se borne l'identité des faits observés et il faut admettre qu'un nouveau facteur intervient pour les autres effets. Il en est ainsi pour la pigmentation cutanée dont l'apparition est beaucoup plus nette et plus rapide que celle obtenue avec les seuls infra-rouges. Celle-ci, nous l'avons vue, a une valeur pronostique considérable et joue peut-être un rôle important dans le processus de guérison, comme certains auteurs l'admettent pour la pigmentation due aux ultra-violets. De même en ce qui concerne l'action résolutive et progressive sur les cicatrices et les adhérences que les seuls infra-rouges sont insuffisants à produire.

Nous pensons donc qu'il est logique d'attribuer la plus grande partie de ces actions à la lumière rouge, tout en reconnaissant que nous ignorons dans quelles proportions exactes doit se faire cette attribution. Nous estimons même que rien ne permet actuellement d'affirmer l'action unique et spécifique de la lumière rouge et nous nous demandons

s'il ne faut pas voir là des phénomènes d'addition de complément et de synergie avec les infra-rouges.

Quoi qu'il en soit nous rappellerons à ce sujet l'importance de la notion des cellulites dans toutes les affections chroniques de l'abdomen, notion sur laquelle a insisté très justement Alquier dans un article du *Monde médical* (15 décembre 1924).

D'après cet auteur, « les diverses causes, petites infections, extra-vasations sanguines, petites ruptures des synoviales, etc..., déterminent dans le tissu interstitiel un infiltrat (tels les œdèmes toni-infectieux du mal de Bright, etc..., bien distincts de l'œdème par stase sanguine ou lymphatique). Cet infiltrat a tendance à se résorber par voie lymphatique et son arrivée dans le sang paraît susceptible de déterminer des phénomènes de toxémie. Or si le processus n'est ni trop aigu, ni trop intense, au point mort de la circulation lymphatique, apparaissent les indurations en nodosités ou en placards qui caractérisent la cellulite et que je crois dues à une véritable réaction des tissus vis-à-vis de l'infiltrat. Il en résulte des phénomènes d'engorgement lymphatique pouvant aller jusqu'à l'œdème de stase lymphatique, localisé immédiatement derrière l'obstacle. Mais surtout la présence des indurations cellulitiques détermine des troubles de l'innervation végétative, polymorphe et qui à tous les âges occasionnent chez un grand nombre de sujets d'innombrables algies et les troubles fonctionnels les plus divers. La disparition de la cellulite permet la

diffusion de l'infiltrat et facilite sa résorption ; avec elle disparaissent tous les malaises ».

Cette action heureuse sur la cellulite, de la photothérapie rouge qui, par des irradiations très actives sur les organes malades augmente les échanges osmotiques entre les diverses cellules, s'expliquerait aisément comme le signale J.-L. Pech « par des variations d'état électrique réciproques de toutes les cellules plus facilement décelables cliniquement sur les points où ces troubles modifient assez les échanges osmotiques pour que des réactions durables en résultent ».

En ce qui concerne les effets généraux, il est plus difficile encore de faire une discrimination exacte entre les différentes radiations. D'autant plus que les effets généraux profonds des différentes radiations visibles ne sont pas connus. On ne peut donc à leur sujet faire que des hypothèses gratuites. Les effets profonds des radiations infra-rouges sont au contraire manifestes et ont été bien étudiés. Il nous semble donc légitime d'attribuer la plus grande part des effets généraux aux infra-rouges, en particulier l'amélioration générale, les modifications de la tension et de la formule sanguine.

Reste à déterminer maintenant le mécanisme intime de cette action. Là-dessus, la plupart des auteurs sont en contradiction et des théories très différentes ont cours. Les uns pensent comme Alquier à une action directe par révulsion cutanée qui rétablit les réflexes de l'innervation végétative.

D'autres, envisageant l'étude des modifications cellulaires et vasculaires et les altérations des liquides humoraux font intervenir dans les effets généraux la résorption de substances produites par la désintégration des cellules sous l'influence de la chaleur. Une autre théorie très en faveur et que nous avons déjà citée, fait intervenir les modifications de l'électricité tissulaire qui se répandraient de proche en proche dans l'organisme, et qui par un effet d'ionisation de l'ensemble des cellules et des humeurs modifieraient l'équilibre électrique du corps humain. Une dernière théorie rattachant directement les effets généraux aux effets locaux fait ressortir l'activation des échanges plasmo-cellulaires dans les tissus situés sur le trajet des faisceaux lumineux pénétrants.

La multiplicité même de ces théories, dont nous n'avons cité que les principales, prouve leur faiblesse et montre que, pour l'instant du moins, l'on doit rester dans le domaine de l'hypothèse.

Laissant donc de côté ces discussions d'ordre théorique qui n'ont pas d'ailleurs d'intérêt pratique dans la question, nous pensons pouvoir conclure après l'exposé des arguments physiques et physiologiques que nous venons de faire, que l'activité thérapeutique de l'appareil doit être attribuée en majeure partie aux infra-rouges, mais qu'il faut faire certainement une place importante à la lumière rouge. L'air chaud ne nous paraît avoir qu'une action adjuvante.

CONCLUSIONS

1° Nous avons systématiquement traité par applications locales de chaleur et lumière rouge associées les affections abdominales douloureuses et en particulier les séquelles douloureuses d'opérations abdominales ;

2° L'appareil que nous employons — le thermoérythrophore — agissant comme source d'infrarouges permet d'obtenir autour de la région malade une révulsion locale intense avec rubéfaction et marbrures, élévation de la température locale et sudation souvent très abondante. On provoque ainsi une congestion locale réglable à volonté suivant l'intensité du courant employé et la durée de l'application, à laquelle fait suite rapidement une résolution nette avec sédation de la douleur ;

3° La pigmentation cutanée qui se produit en quelques séances, l'assouplissement des tissus, la fonte des cicatrices chéloïdiennes, la résorption des infiltrats et de la cellulite peuvent être rapportés pour une large part à l'action de la lumière rouge ;

4° A cette amélioration locale viennent s'ajouter des modifications générales dont le mécanisme reste mal déterminé. L'appétit renaît, le poids augmente,

l'asthénie s'atténue, la tension remonte, le sang lui-même subit des transformations, l'anémie disparaît, une augmentation étonnante des globules rouges se produit et persiste, la leucocytose diminue peu à peu et le retour à la normale de la formule sanguine coïncide avec la guérison locale et générale ;

5° Notre méthode est des plus simples. Elle est à la portée de tous, car à défaut de l'appareil perfectionné dont nous nous sommes servi, il est facile d'en réaliser un avec des moyens de fortune ;

6° Quel que soit l'appareil choisi, le malade pourra se soigner chez lui, sans fatigue, à l'heure qui lui convient le mieux, en un mot, sans les inconvénients inhérents au déplacement et qui lui font perdre quelquefois le bénéfice du traitement ;

7° L'héliothérapie reste le traitement de choix dans les différentes affections qui relèvent de notre thérapeutique. Mais l'expérience montre que des obstacles d'ordre climatique et atmosphérique en rendent l'emploi difficile sans parler des raisons pécuniaires qui empêchent souvent le malade d'en bénéficier. Dans ce cas qui est fréquent, l'on trouvera dans notre méthode un moyen thérapeutique incontestablement efficace et de réalisation facile. L'on pourra ainsi lutter heureusement contre les affections douloureuses et inflammatoires de l'abdomen, la seule contre-indication étant celle des affections abdominales aiguës qui comportent l'usage de la glace (appendicite, salpingite, cholécystite). Mais

les résultats les plus satisfaisants seront obtenus dans le traitement des séquelles douloureuses d'opérations abdominales, dont la persistance et la chronicité laissent si souvent le médecin impuissant et désarmé.

Vu : le Président de la thèse
LEJARS.

Vu : le Doyen,
ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris.

CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Abadie. — Des propriétés physiques, biologiques et thérapeutiques de la lumière. Thèse Paris, 1904.

Aimes. — L'héliothérapie. Thèse de Montpellier.

Armand. — De l'héliothérapie à l'altitude dans le traitement des tuberculose dites chirurgicales. Thèse de Lyon, 1911.

Alquier (L.). — La thermophotothérapie locale par lampe électriques à incandescence (Monde Médical, Paris 15 décembre 1924).

Antoine et Gressard. — Traitement des affections abdominales par les applications locales de chaleur et de lumière rouge (Concours Médical, 14 novembre 1926).

Bayle. — Contribution à l'étude de la photothérapie Thèse de Lyon, 1901.

Beclard. — Influence de la lumière et des divers rayons colorés du spectre sur le développement des animaux et sur les phénomènes de nutrition en général (Compte rendu Ac. des Sciences, 1858).

Bert (P.). — Influences des diverses couleurs sur la végétation (C. R. Ac. des Sciences, t. 73. p. 1444),

Brandes (T.). — Über das Wesen der Photactivitat (Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen. Hamb., 1924, XXXII, 352-356).

Binet (L.). — L'excitant lumineux (Presse Médicale Paris, 1924 XXXII, 918-920).

Boutaric (A.). — Les actions chimiques de la lumière (Nature. Paris, 1925, I. III t I. 115-119).

- Bellantoni (R.)*. — Cenni sull'elioterapia con filtri euce naturale
(Raggi ultra violetti, sept-oct. 1926, p. 242).
- Rurchardi*. — Blutbefunde bei Kohlenbogen licht. bestrahlung.
(Strahlenther. Berl. u. Wien, 1921, XXII, 808-818).
- Bizard et Marceron*. — La lumière en thérapeutique. Baillière.
Paris, 1926.
- Balderrey et Eward (Emily)*. — Light energy in therapeuties
(Am. Rev. Tuberc. Balt., 1922-1924, VIII., 145-150).
- Campbell (A.) et Hill (L.)*. — The effects of light upon leuco-
cytes and blood vessels in the mesentery of the living
animal (Brit. J. Exp. Path. Lond., 1924-1925., V, 317-
327).
- Champtepie de la Saussaye*. — Manuel de l'Histoire des Religions
Trad. de l'Allemand par Henri Hubert et Isidore
Lévy).
- Cramer (W.) et Drew (A. H.)*. — The effect. of light on the orga-
nism. (Brit. Journ. Exper. Path. Londres, 1923-1924, IV,
271-282).
- Dausset (H.)*. — L'héliothérapie artificielle : sa technique, sa
posologie, ses résultats (Rev. Méd. franc. Paris, 1925,
VI. 79-84).
- Dausset (H.) et Aimard (J.)*. — L'ultra-violet, la lumière solaire
et artificielle, l'infra-rouge, Paris. Exposition scienti-
fique française, 1927.
- Dufestel*. — L'héliothérapie artificielle. Bases physiques et biolo-
giques, Technique. Indications. Résultats. Thèse Paris,
1922.
- Delherm et Py*. — Thermo-luminothérapie (Arch. élect. Méd.
Bordeaux, 1922, XXI, 164-165).
- Foveau de Courmelles*. — Action thérapeutique de la lumière
(Arch. Thérap. Paris, 1901).

- Des bains de lumière dans les affections du système nerveux.
- La chromothérapie (Courrier médical, 7 et 24 août 1924).
- Gouget*. — Rougeole et lumière rouge (Revue Méd. Paris, 1909).
- Geiger*. — Applications thérapeutiques du bain de soleil et du bain de chaleur lumineuses en physiologie et en thérapeutique. Paris. Masson, édit., 1927.
- Guillaume (A. C.)*. — Les radiations lumineuses en physiologie et en thérapeutique. Paris. Masson, édit., 1927.
- Harris (D. T.)*. — Studies on the biological action of light. (Proc. Roy Soc. London, 1925-1926. S. B. XCVIII, 171-187, 1 pl.
- Jonne (C.)*. — De quelques actions physiologiques des rayons lumineux (Sthrahlenherapie, Bd. XXI, 1926).
- Jung*. — De l'influence des différentes couleurs du spectre sur le développement des animaux (Arch. 200, exp., 1878).
- Leix (L.)*. — Strahlen und Lichttherapie (Fortschritte in der Zahnheilekunde. Bd. I, 1925).
- Langsdorff*. — Die Lichtfarbenstrahlen und ihre Heilkraft für Krankheiten (Wiesbaden. Neurich, 1900).
- L. (J.)*. — Les bains de soleil et de sable dans l'antiquité (Méd. Mod., 18 février 1899).
- Laqueur*. — Le soleil d'altitude artificiel au service du Médecin praticien (Söllux Verlag, Hanau).
- Laquerrière et Loubier*. — Quelques cas de luminothérapie (Arch. élect. Méd. Bordeaux, XXI, 1912).
- Meyer*. — Sur le traitement de l'ulcère de jambe par lumière rouge à incandescence (Arch. élect. Méd. Bordeaux, 1913, XXIII, 91).
- Miramont de Laroquette*. — Action des bains de lumière naturelle et artificielle (Arch. élect. méd, Bordeaux, 1912).

- Bains de lumière de couleur (Progrès Médical, 4 sept. 1912).
- Quelques expériences sur les lumières de couleur (Paris Médical, juillet 1912).
- Action et emploi thérapeutique de la lumière électrique à incandescence (Arch. élect. Méd. Paris, 1909, XVII).
- Matteuci (G.)*. — Les applications thermo-chromothérapiques de la lampe à réflecteur semi-sphérique (L'actinothérapie, vol. V. in 4 octobre 1926, p. 209).
- Myers (J. A.)*. — The administration of natural and artificial sunlight in private practice (Minnesota Méd. Saint-Paul, 1925, VIII, 362-368).
- Nogier (Thomas.)*. — La lumière et la vie. Paris, J. B. Baillière, 1904, in-8o.
- Noury*. — Le culte d'Esculape en Grèce (Ch. Méd., I, XII, 1905).
- Pech*. — Les radiations en Biologie (Presse Médic., n° 13, 12 février 1921 et n° 83, 17 octobre 1925).
- Rivier*. — La cure de soleil à travers les âges (Presse Méd., 15 novembre 1913).
- Rothmann (S.)*. — Neuere probleme auf dem gebiete der Lichterapie (Schweiz. méd., Wehnscher, 1925, I. V, 121-124).
- Stein (Von)*. — Action analgésiante de la lumière électrique (Semaine Médicale, 20 août 1890).
- Sequeira et O'Donovan (W.-J.)*. — The practice of artificial light bath treatment (Lancet. Lond., 1925, I, 909-911).
- Schultzer (P.)*. — Some theories concerning light bath therapy (Hosp. Tid. Kbenh, 1923, LXVI, 447-453).
- Sahrötter (Von H.)*. — Neuere Arbeiten uber die Wirkung de Licht und Warmestralen anf den Organismns-Kritisches beferat. Strahlentherapie (Berl. U. Wien, 1923-1924, XVI, 96-103).

Tosi (G.). — Contributo allo studio delle modificazioni della crasi sanguigna in seguito alle applicazioni di raggi U.-V (Raggi ultra-violetti, juillet-août 1926, p. 194).

Theodoresco. — Influence des diverses radiations lumineuses sur la forme et la structure des plantes (Ann. Soc. Nat. de Bot., t. X).

Wright. — The effect of light in the treatment of disease. (Médéc. clin. N. Am. Phila., 1923-1924, VII, 1769-1788).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction.....	9
Historique.....	12
Généralités sur les radiations lumineuses.....	18
Description de l'appareil.....	24
Mode d'emploi.....	25
Action physiologique et thérapeutique.....	27
Indications thérapeutiques.....	34
Observations.....	39
Essai d'interprétation du mode d'action physiologique et thérapeutique de l'appareil.....	51
Conclusions.....	59
Bibliographie.....	62

